



[0011] Fig. 2 is an internal block diagram of the internetworking device 6 shown in Fig. 1. In Fig. 2, reference numeral 11 denotes a microprocessor that controls this internetworking device, and 12 denotes a memory that stores a control program. The microprocessor 11 and the memory 12 are connected via a parallel bus A 13. Reference numeral 17 denotes a LAN controller that controls transmission and reception over the LAN and that is connected to a LAN concentration function controller 19 via a LAN serial bus 18. Reference numeral 20 denotes a LAN interface circuit, which is connected with a data terminal device having a LAN interface function. This LAN interface circuit 20 has a plurality of lines to which a plurality of data terminal devices can be connected.

[0012] Reference numeral 21 denotes an ISDN controller that controls transmission and reception over the ISDN, and that is connected to the ISDN via an ISDN interface line 22. Reference numeral 16 denotes a buffer memory that stores data sent and received to and from the LAN, and data sent and received to and from the ISDN. The buffer memory 16, the controller 17, and the serial bus 21 are connected to one another via a parallel bus B 15. The parallel bus A 13 and the parallel bus B 15 are separated from each other by a gate 14, so that they are operable independently.

[0013] Reference numeral 25 denotes a controller that sends power-ON/OFF control signals to the server 24 shown in Fig. 1. The controller 25 is connected to the MPU 11 via the parallel bus A 13, and sends the power-ON/OFF control signals to the interface line 26 according to instructions from the MPU.

[Brief Description of the Drawings]

[Fig. 1] A diagram of a system to which an internetworking device of the present invention is applied.

- 5 [Fig. 1]
- 1: Data terminal equipment
  - 2: LAN interface cable
  - 6: Internetworking device
  - 9: ISDN interface cable
- 10 10: ISDN
- 23: Power ON/OFF control interface cable
  - 24: Server device

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-170289

(43)公開日 平成7年(1995)7月4日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/66 12/46 12/28		8732-5K 7831-5K	H 0 4 L 11/ 20 11/ 00	B 3 1 0 C
			審査請求 未請求	請求項の数2 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-342071

(22)出願日 平成5年(1993)12月14日

(71)出願人 000153465

株式会社日立テレコムテクノロジー  
福島県郡山市字船場向94番地

(72)発明者 渡辺 徹

福島県郡山市字船場向94番地 株式会社日立  
テレコムテクノロジー内

(72)発明者 江川 洋

福島県郡山市字船場向94番地 株式会社日立  
テレコムテクノロジー内

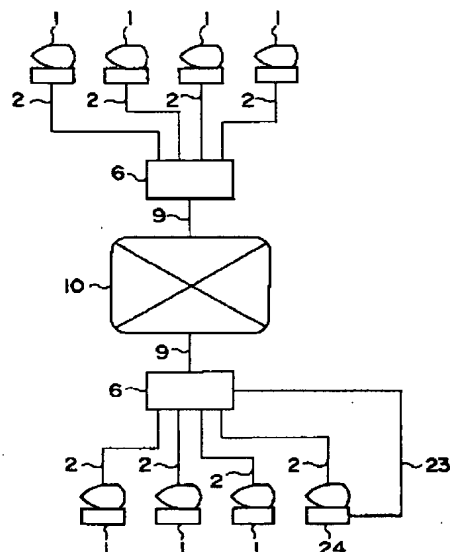
(74)代理人 弁理士 青木 輝夫

(54)【発明の名称】 LAN間接続装置

(57)【要約】

【目的】 遠隔地のLAN間通信を行うシステムにおけるケーブリングの簡素化及び構成要素機器の簡素化を目的とする。

【構成】 LANインタフェース機能を有する複数のデータ端末装置1をLAN上に接続するLAN集線機能コントローラと、ISDN10と接続するISDNコントローラとを備え、前記データ端末装置を前記ISDNを介して遠隔地のLANのデータ端末装置1と接続して通信を行う構成である。



1 : データ端末装置  
2 : LAN インタフェースケーブル  
6 : LAN 集線機能コントローラ  
9 : ISDN インタフェースケーブル  
10 : ISDN  
23 : 電源ON/OFF制御インタフェースケーブル  
24 : サーバ装置

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 遠隔地の LAN 間を接続して、遠隔地のデータ端末装置間の通信を行うシステムにおいて、LAN インタフェース機能を有する複数のデータ端末装置を LAN 上に接続する LAN 集線機能コントローラと、ISDN と接続する ISDN コントローラとを備え、前記データ端末装置を前記 ISDN を介して遠隔地の LAN のデータ端末装置と接続して通信を行うことを特徴とする LAN 間接続装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記 ISDN を介して接続された遠隔地の LAN のデータ端末装置からの指令を受けて、自装置に収容する LAN 上に接続されたデータ端末装置及びサーバ装置の電源の ON/OFF 制御を行う機能を持ったことを特徴とする LAN 間接続装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、遠隔地の LAN 上の端末間での通信を行うシステムに利用する LAN 間接続装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、遠隔地の LAN 上に接続されているデータ端末装置間で通信を行う為には、図 5 に示す様なシステムを構成していた。

【0003】 1 のデータ端末装置は、2 の LAN インタフェースケーブルにより、3 の LAN ケーブル上に取り付けられた 4 の LAN 接続装置に接続され、同様に同一 LAN 上に接続された他のデータ端末装置と通信を行うことができる。

【0004】 さらに、6 の LAN 間接続装置を 2 の LAN インタフェースにて 3 の LAN ケーブル上に取り付けられた 4 の LAN 接続装置に接続し、7 の端末インタフェースケーブルにて 8 のターミナルアダプタ装置に接続し、8 のターミナルアダプタ装置を 9 の ISDN インタフェースケーブルにて 10 の ISDN に接続することによって、同様に接続された遠隔地の LAN 間接続装置を介して遠隔地の LAN 上に接続されたデータ端末間の通信を行うことができる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、この様な従来のシステムでは、各ネットワークインタフェース装置及びそれらを接続するインタフェースケーブルが必要であり、装置の設置場所及びケーブルリンクの複雑さが問題となる。又、システム全体として見た場合、システムを構成する部品点数が多い為、障害発生のパテンシャルが高いという問題もある。

【0006】 本発明はこのような従来の問題を解決するものであり、各ネットワークインタフェース装置及びそれらを接続する為のインタフェースケーブルを減らし、システム構築の簡素化を実現する LAN 間接続装置を提

供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成するために、遠隔地の LAN 間を接続して、遠隔地のデータ端末装置間の通信を行うシステムにおいて、LAN インタフェース機能を有する複数のデータ端末装置を LAN 上に接続する LAN 集線機能コントローラと、ISDN と接続する ISDN コントローラとを備え、前記データ端末装置を前記 ISDN を介して遠隔地の LAN のデータ端末装置と接続して通信を行うことを特徴とする。

## 【0008】

【作用】 本発明は上記構成により、データ端末装置から ISDN までのシステムが 1 台の LAN 間接続装置構成でき、ケーブルリングの簡素化を図ることができる。

## 【0009】

【実施例】 以下、本発明の実施を図面を参照して詳細に説明する。

【0010】 図 1 は、本発明の LAN 間接続装置を適用した、遠隔地の LAN 上に接続されたデータ端末間通信を行うシステム構成を示した図である。1 はデータ端末、2 は LAN インタフェースケーブル、6 は本発明による、LAN 集線機能と ISDN ターミナルアダプタ機能を内蔵した LAN 間接続装置、9 は ISDN に接続する ISDN インタフェースケーブル、10 は ISDN である。23 は 24 のサーバ装置の電源の ON/OFF 制御を行う為のインタフェースケーブルである。

【0011】 図 2 は、図 1 に示す LAN 間接続装置 6 の内部ブロック図である。図 2 において 11 はこの LAN 間接続装置をコントロールするマイクロプロセッサであり、12 はコントロールプログラムを格納するメモリである。マイクロプロセッサ 11 とメモリ 12 は、13 のパラレルバス A で接続される。17 は LAN の送受信をコントロールする LAN コントローラであり、18 の LAN シリアルバスによって 19 の LAN 集線機能コントローラと接続される。20 は LAN インタフェース回線であり、この回線に LAN インタフェース機能を持つデータ端末装置が接続される。この LAN インタフェース回線 20 は複数の回線を持ち、複数のデータ端末装置を接続することができる。

【0012】 21 は ISDN の送受信をコントロールする ISDN コントローラであり、22 の ISDN インタフェース回線によって ISDN に接続される。16 は、LAN からの受信データの格納及び LAN への送信データの格納、ISDN からの受信データの格納及び ISDN への送信データの格納を行うバッファメモリである。バッファメモリ 16、コントローラ 17、シリアルバス 21 は、15 のパラレルバス B で接続される。13 のパラレルバス A と 15 のパラレルバス B は 14 のゲートによって分離され、それぞれのバスで独立して動作するこ

3

とを可能としている。

【0013】25は図1に示した24のサーバ装置の電源ON/OFF制御信号を送出するコントローラであり、13の平行バスAにより11のMPUと接続され、MPUの指示によって電源ON/OFF制御信号を26のインタフェース回線に送出する。

【0014】図3に本実施例におけるLAN間接続装置の、LAN上に接続されたデータ端末装置からのフレームをISDNへ送出する動作例のフローチャートを示す。まず、データ端末装置からのフレームが、20のLANインタフェース回線から19のLAN集線機能コントローラ、18のLANシリアルバスを介して17のLANコントローラで受信される(ステップS1)。17のLANコントローラでは、受信したフレームの宛先物理アドレスが自装置宛かどうかを判断する(ステップS2)。ここで自装置宛で無い場合は受信したフレームを廃棄する(ステップS2B)。

【0015】受信したフレームが自装置宛の場合は、6のデータ送受信バッファメモリに受信データを格納する(ステップS2A)。格納されたデータは、11のマイクロプロセッサと12のコントロールプログラム格納メモリに格納されたコントロールプログラムによってその内容を解析され(ステップS3)、ISDNに送出すべきデータであるかどうか判断される(ステップS4)。ここで、ISDNに送出する必要の無いデータであった場合、そのデータの内容によって自装置内で処理を行う(ステップS4B)。一方、ISDNに送出する必要の有るデータである場合には、16のデータ送受信バッファメモリに格納された受信データに対してISDN通信用のデータを付加し、ISDN送信データとして準備する(ステップS4A)。

【0016】11のマイクロプロセッサから、21のISDNコントローラに対して送信指示が発生する(ステップS5)と、21のISDNコントローラは16のデータ送受信バッファメモリに準備されているISDN送信データを、22のISDNインタフェース回線を介してISDNに送出する(ステップS6)。

【0017】図4は、図3のステップS4においてISDNに送出すべきデータでは無く、自装置内で処理する必要のあるサーバ装置の電源ON/OFF指示データで

4

あった時のS4B(ステップ4B)の処理フローを示したものである。自装置で処理すべきデータを受信し(ステップ4B1)、そのデータがサーバ装置の電源ON/OFF指示であった場合(ステップ4B2)、図2に11のマイクロプロセッサが、25の電源ON/OFFコントローラに対して、電源ON/OFF信号送出の指示を出し(ステップ4B3)、26の電源ON/OFFインタフェース回線へ電源ON/OFF信号を送出する(ステップ4B3)。

10 【0018】

【発明の効果】本発明によれば、遠隔地のLAN上に接続されたデータ端末装置間の通信を行うシステムにおいて、LAN集線機能、LAN間接続機能、ターミナルアダプタ機能を全て1台の装置に収容することで、各装置間及び各ネットワーク間のケーブリングの簡素化及び、装置の省スペース化が可能となる。特に小規模のLANシステム構築し、遠隔地の大規模LANシステムとの通信を行う場合に有効である。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】本発明のLAN間接続装置を適用したシステム構成した図である。

【図2】図1に示すLAN間接続装置6の内部ブロック図である。

【図3】LAN上に接続されるデータ端末装置からの受信データを、ISDNに送出する動作処理のフローチャートである。

【図4】サーバ装置の電源ON/OFF指示データを受信した場合の動作を示すフローチャートである。

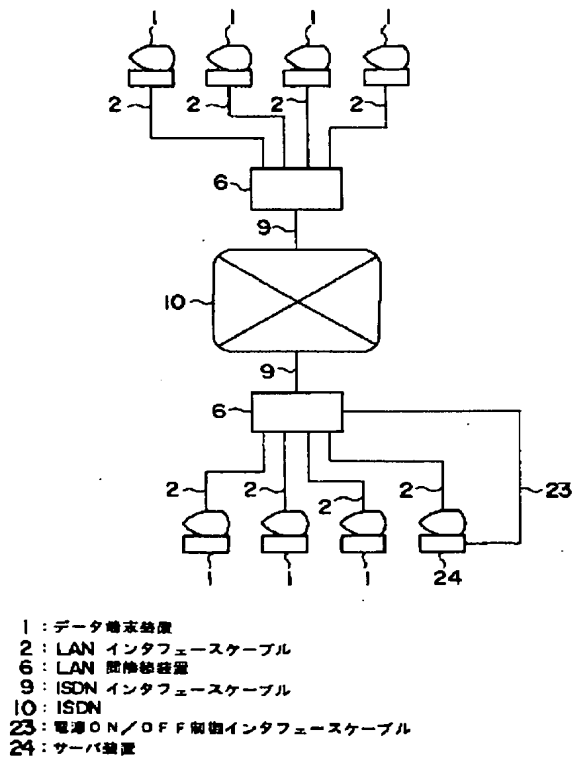
30 【図5】従来のケーブリング及び装置を採用したシステム構成を示した図である。

【符号の説明】

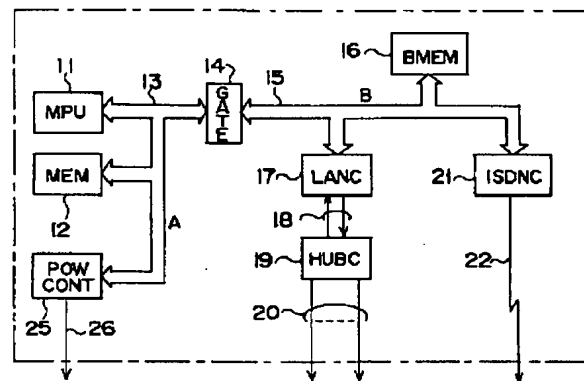
- 1 データ端末装置
- 6 LAN間接続装置
- 10 ISDN
- 11 マイクロプロセッサ
- 17 LANコントローラ
- 19 LAN集線機能コントローラ
- 21 ISDNコントローラ
- 25 電源ON/OFFコントローラ

40

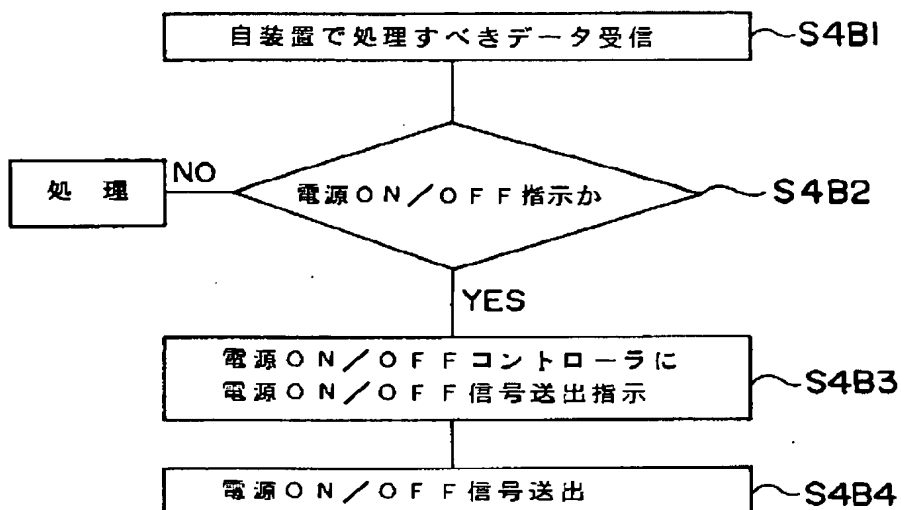
【図 1】



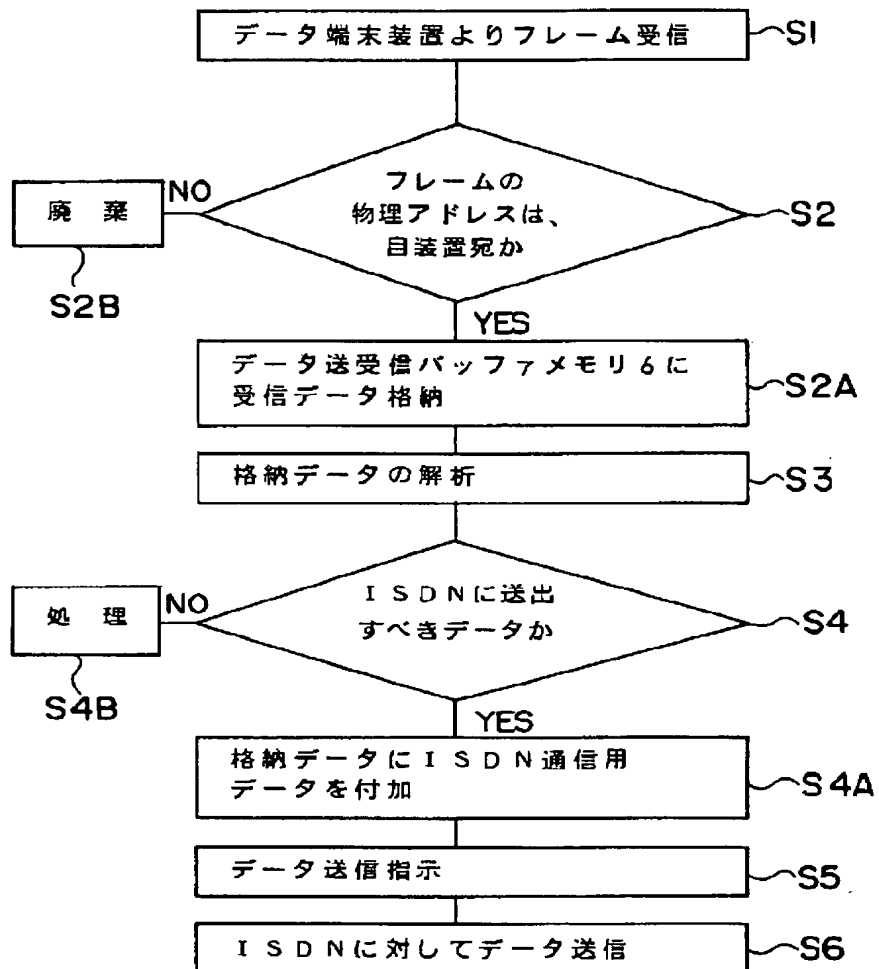
【図 2】



【図 4】



【図3】





【図5】

